



THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of

) Group Art Unit 2875

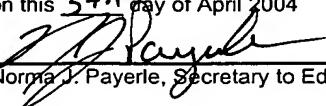
HIROSHI WATANABE,
NOBORU FUJINO and
SYUNSAKU SATOH

) CERTIFICATE OF MAILING

Serial No. 10/736,384

I hereby certify that this correspondence was
deposited with the United States Postal Service
as first class mail in an envelope addressed to:
Mail Stop MISSING PARTS
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
on this 5th day of April 2004

Filed December 15, 2003


Norma J. Payerle, Secretary to Edward G. Greive

For LIGHT SOURCE DEVICE

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

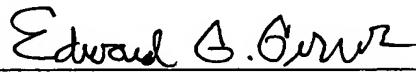
COMMISSIONER FOR PATENTS

Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application No. 2002-364088 filed December 16, 2002 and a certified copy of Japanese Application No. 2003-320258 filed September 11, 2003, from which priority is claimed in the subject application.

Respectfully submitted,



Edward G. Greive, Reg. No. 24,726
Renner, Kenner, Greive, Bobak, Taylor & Weber
Fourth Floor, First National Tower
Akron, Ohio 44308-1456
Telephone: (330) 376-1242

Attorney for Applicants

April 5, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月16日
Date of Application:

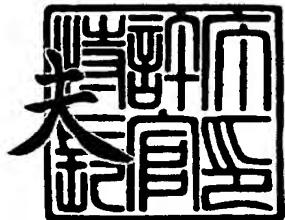
出願番号 特願2002-364088
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP 2002-364088]

出願人 日本ビクター株式会社
Applicant(s):
松下電器産業株式会社

2003年12月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 414001199
【提出日】 平成14年12月16日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03B 21/16
【発明の名称】 光源装置
【請求項の数】 8
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
【氏名】 渡辺 裕
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 佐藤 俊作
【特許出願人】
【識別番号】 000004329
【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100083806
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 秀和
【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9802012

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光源装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 凹面状に形成され前端部が開口端となされた反射鏡と、前記反射鏡の焦点位置に発光部を位置させて支持された放電管光源と、前記反射鏡の前端部に取付けられてこの前端部を閉蓋するとともに、該反射鏡の前端部より前方の側面部に空気流入口を有し、少なくとも前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路となる部分が透明となされた蓋状部材と、

前記蓋状部材の空気流入口の前方位置であって前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路を遮らない位置に配置され、送風口を前記空気流入口に向いているシロッコファンと、

前記シロッコファンの送風口と前記蓋状部材の空気流入口とをつないでいる空気案内部材とを備え、

前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内部材内を経て前記蓋状部材の空気流入口から前記反射鏡の内方側の前記放電管光源の所定部分に向けて集中的に吹き付けられ、前記所定部分を冷却することを特徴とする光源装置。

【請求項 2】 前記所定部は、前記放電管光源の電極封止部であることを特徴とする請求項 1 記載の光源装置。

【請求項 3】 前記シロッコファンが送風口より空気を送出する方向は、前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路に対して略々平行であって、前記反射鏡の前端側から前記放電管光源に向かう方向となっていることを特徴とする請求項 1、または、請求項 2 のいずれか一に記載の光源装置。

【請求項 4】 前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内部材内の整流板によって、前記放電管光源の前記所定部分に向けて集中して吹き付けられることを特徴とする請求項 1、請求項 2、または、請求項 3 のいずれか一に記載の光源装置。

【請求項 5】 前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気

案内部材内の整流板によって、空気流入口から前記所定部分へ向かう流線に沿う流速が、その周辺の流線に沿う流速よりも大きいことを特徴とする請求項1、請求項2、または、請求項3のいずれか一に記載の光源装置。

【請求項6】 前記空気流入口から前記所定部分に至る流線は、前記空気流入口近傍及び前記所定部分近傍を除いて、前記空気流入口と前記所定部分を結ぶ直線にほぼ平行であることを特徴とする請求項1、請求項2、または、請求項3のいずれか一に記載の光源装置。

【請求項7】 速度ベクトルは、前記空気流入口と前記所定部分とを結ぶ直線上において、ほぼこの直線の方向を向いていることを特徴とする請求項1、請求項2、または、請求項3のいずれか一に記載の光源装置。

【請求項8】 少なくとも一つの整流板を有し、前記整流板の前記所定部側の端部の接線は、前記所定部分方向を向いていることを特徴とする請求項1、請求項2、または、請求項3のいずれか一に記載の光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像表示装置等において用いられる光源装置に関し、特に、放電管光源の効率的な冷却を行うものに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、いわゆる液晶プロジェクタのような画像表示装置が提案されている。このような画像表示装置においては、空間光変調素子となる液晶パネルが自発光をしないため、この液晶パネルを照明する光源装置が必要である。すなわち、この画像表示装置は、光源装置によって液晶パネルを照明し、この液晶パネルにより照明光を変調させ、変調された照明光を投射することにより画像表示を行うものである。

【0003】

このような光源装置としては、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、あるいは、キセノンランプなどの放電管光源と、この放電管光源が発する光を集光

きせる橜円反射鏡、または、この放電管光源が発する光を平行光束とする放物面反射鏡とから構成されたものが使用されている。

【0004】

そして、このような画像表示装置においては、近年、表示画像の高輝度化が強く要請されている。表示画像を高輝度化するには、放電管光源の光出力を上げる必要があり、近年、放電管光源の高出力化が図られている。そのため、このような画像表示装置においては、放電管光源の冷却能力が重要な問題となっている。

【0005】

また、このような画像表示装置における表示画像の高輝度化のために、放電管光源の特性としては、狭ギャップ化が図られている。そのため、放電管光源の各部ごとに異なる冷却条件が必要となってきた。

【0006】

従来の光源装置においては、軸流ファンを用いて、外気を導入してこの外気を放電管光源の周囲に導いてこの放電管光源を冷却することが行われている。軸流ファンは、いわゆるプロペラ状のファンのことであり、回転軸に平行な方向に送風するファンのことである。

【0007】

また、近年は、シロッコファンを用いて冷却を行うようにした光源装置も提案されている。シロッコファンは、多数の羽根（フィン）を有する円筒体を回転させ、回転軸から遠心方向に吐き出される空気流をスクロールケーシングで回収して排気口から排気させる構成のファンである。

【0008】

シロッコファンにおいては、遠心力が有効に作用して圧力上昇を大きくでき、静圧を最大限大きくすることができるので、風量も比較的多く得ることができる。また、シロッコファンは、送風方向に指向性があり、静圧が高いため、局所冷却に適している。

【0009】

例えば、特開2001-125195号公報には、冷却用のファンにより送風された空気を、導風路を介して、凹面反射鏡（リフレクタ）の内部に送風するよ

うにした光源装置が記載されている。

【0010】

【特許文献1】

特開平5-53200号公報

【特許文献2】

特開2001-125195号公報

【特許文献3】

特開2001-132694号公報

【特許文献4】

特開2002-49098号公報

【特許文献5】

特開2002-189250号公報

【特許文献6】

特開2002-328426号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の光源装置は、特開2001-125195号公報に記載されたもののように、冷却したい放電管光源とシロッコファンとの間が遠かったり、特開2002-49098号公報に記載されたもののように、シロッコファンにより送風された空気を反射鏡の外周側において半周ほど回してから反射鏡の内部に導いていたり、特開2002-328426号公報に記載されたもののように、反射鏡の外部に風を当てたりしているものであった。

【0012】

そのため、従来の光源装置においては、放電管光源の効率的な冷却ができなかった。

【0013】

そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、放電管光源をシロッコファンの送風によって冷却するにあたり、高効率の冷却が行え、また、放電管光源の部分的な冷却の制御が可能となされた光源装置を提供しようとす

るものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明に係る光源装置は、凹面状に形成され前端部が開口端となされた反射鏡と、この反射鏡の焦点位置に発光部を位置させて支持された放電管光源と、前記反射鏡の前端部に取付けられてこの前端部を閉蓋するとともに該反射鏡の前端部より前方の側面部に空気流入口を有し少なくとも前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路となる部分が透明となされた蓋状部材と、この蓋状部材の空気流入口の前方位置であって前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路を遮らない位置に配置され送風口を前記空気流入口に向いているシロッコファンと、このシロッコファンの送風口と前記蓋状部材の空気流入口とをつないでいる空気案内部材とを備え、前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内部材内を経て前記蓋状部材の空気流入口から前記反射鏡の内方側の前記放電管光源の所定部分に向けて集中的に吹き付けられ、前記所定部分を冷却することを特徴とするものである。

【0015】

この光源装置においては、反射鏡とシロッコファンとが上述のような相対配置関係であることにより、空気の流れが最短経路となる。

【0016】

また、本発明に係る光源装置においては、前記空気流入口と前記シロッコファンの送風口との間の流線に沿う方向における最大距離が、該シロッコファンの送風口の該シロッコファンの厚み方向の口径程度以下となっていることが好ましい。

【0017】

さらに、この光源装置においては、前記距離は、前記口径の3倍以下であることが好ましい。

【0018】

この光源装置においては、これらの構成により、シロッコファンにより放電管

光源を効率良く冷却することができる。

【0019】

そして、本発明に係る光源装置においては、前記シロッコファンが送風口より空気を送出する方向は、前記放電管光源より発せられ前記反射鏡により反射された光の光路に対して略々平行であって、前記反射鏡の前端側から前記放電管光源に向かう方向となっていることが好ましい。

【0020】

また、この光源装置においては、前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内部材内の整流板によって、前記放電管光源の前記所定部分に向けて集中して吹き付けられることが好ましい。

【0021】

この光源装置においては、シロッコファンによる送風方向の中心が放電管光源の前記所定部分となっていることにより、効率良く冷却を行うことができる。

【0022】

また、本発明に係る光源装置においては、前記シロッコファンが送風口より送出する空気は、前記空気案内部材内の整流板によって、空気流入口から前記所定部分へ向かう流線に沿う流速がその周辺の流線に沿う流速よりも大きくなされることが好ましい。

【0023】

この光源装置においては、これらの構成により、シロッコファンによる送風の特性を制御することができる。

【0024】

前記空気流入口から前記所定部に至る流線は、前記空気流入口近傍及び前記所定部近傍を除いて、前記空気流入口と前記所定部分を結ぶ直線にはほぼ平行であることが好ましい。

【0025】

速度ベクトルは、前記空気流入口と前記所定部分を結ぶ直線上において、ほぼこの直線の方向を向いていることが好ましい。

【0026】

少なくとも一つの整流板を有し、前記整流板の前記所定部分側の端部の接線は、前記所定部分方向を向いていることが好ましい。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0028】

図1乃至図3は、本発明に係る光源装置の外観を異なった方向から示した斜視図及び側面図である。

【0029】

この光源装置は、図2に示すように、凹面状に形成され前端部が開口端となされた反射鏡（リフレクタ）1を備えている。この実施の形態においては、この反射鏡1は、回転楕円面からなる楕円鏡である。この反射鏡1は、放物面鏡であってもよい。

【0030】

図4は、図3で示した光源装置の放電管光源3の中心を通る光軸を含む水平面での断面図である。

【0031】

反射鏡1の内方側には、図4に示すように、この反射鏡1の第1焦点位置に発光部を位置させて支持された放電管光源3が配置されている。この放電管光源3としては、具体的には、メタルハライドランプ、超高圧水銀ランプ、あるいは、キセノンランプなど、一般に、両口金を有する放電管形式のランプである。

【0032】

この放電管光源3は、発光部が略々球状に膨出拡径された円筒状の硝子チューブを有して構成されている。この硝子チューブは、密封されており、超高圧水銀ランプでは、水銀等が、メタルハライドランプでは、水銀の他に沃化物ガスやハロゲン化物ガス等が、キセノンランプでは、キセノンガスが封入されている。この硝子チューブには、両端部に口金3a及びリード線3bが取付けられている。リード線3bは、硝子チューブ内に挿入されており、硝子チューブ内において、モリブデン箔3cを介して、陰極3dに接続されている。また、口金3aは、硝

子チューブ内のモリブデン箔3eを介して、陽極3fに接続されている。これら陰極3d及び陽極3fは、発光部において両端側から互いに対峙しており、これら陰極3d及び陽極3f間で放電が起こることにより、発光する。

【0033】

この放電管光源3は、口金3aの部分を、反射鏡1の後端部に取付けられたソケット2によって支持されている。このソケット2によって口金3aの部分を支持された放電管光源3は、リード線3bを前方側に向け、反射鏡1の後端部の開口に挿通された状態に支持されており、発光部を反射鏡1の第1焦点上に位置させている。

【0034】

そして、このように放電管光源3を支持している反射鏡1は、蓋状部材となるランプボックス4に収納された状態で画像表示装置等に実装される。すなわち、このランプボックス4は、反射鏡1の前端部に取付けられてこの前端部を閉蓋している。

【0035】

このランプボックス4は、放電管光源3より発せられ反射鏡2により反射された光の光路となる部分に開口部5を有し、この開口部5内にコリメータレンズ6を備えている。コリメータレンズ6は、透明材料からなる凹レンズである。このコリメータレンズ6は、反射鏡1に反射されてこの反射鏡1の第2焦点に向かう光を平行光束にする。なお、反射鏡1が放物面鏡である場合には、開口部5内には、このコリメータレンズ6に代えて、透明な平行平面板を設けることとなる。

【0036】

図5は、ランプボックス4の前方側部分を、反射鏡1により反射された光束の光軸に直交する縦方向に切断して示す縦断面図である。

【0037】

ランプボックス4は、反射鏡1の前端部より前方の側面部、すなわち、コリメータレンズ6と反射鏡1との間となる位置の側面部に、図5に示すように、2箇所の矩形の開口部7、8を有している。これら開口部のうちの一方は、空気流入口7となっており、他方は、排気口8となっている。空気流入口7からは、後述

するシロッコファンによって、反射鏡1内に空気が流入され、また、この空気は、排気口8から排気される。

【0038】

そして、この光源装置は、図1及び図3に示すように、放電管光源3を冷却するためのシロッコファン9を備えている。このシロッコファン9は、ランプボックス4の空気流入口7の前方位置に配置され、図3中矢印Aで示す放電管光源3より発せられ反射鏡1により反射された光の光路を遮らない位置に配置されている。

【0039】

このシロッコファン9は、図4に示すように、ケース10内に回転可能に支持され複数の放射状の羽根を有するフィン11を有しており、このフィン11をモータ等によって回転操作される。このフィン11の回転により、このフィン11をなす各羽根の間の空気は、遠心力によってケース10の外周側に押し出されるとともに、このケース10の側面部に設けられた送風口13を介して、このケース10の外方側に送出される。そして、ケース10内には、図4中の矢印Bで示すように、フィン11の中心部分に対応して形成された吸気口12を介して、外方の空気が吸入される。

【0040】

図6は、この光源装置における反射鏡1とシロッコファン9との位置関係を示す側面図である。

【0041】

シロッコファン9は、図6に示すように、送風口13を、ランプボックス4の空気流入口7に向けて、配設されている。また、シロッコファン9の送風口13の中心と、反射鏡1の光軸中心は、同じ高さ（X座標が同じ）となっている。

【0042】

すなわち、シロッコファン9は、反射鏡1の前端部より前方の側面に設置されており、反射鏡1の前端部とシロッコファン9の送風口13とが対向している。したがって、図3中矢印Aで示す反射鏡1に反射されて出射する光束の方向と、図3中矢印Cで示すシロッコファン9の排気方向とは、互いに平行であって、か

つ、対向する方向となっている。なお、シロッコファン9の長手方向は、必ずしも反射鏡1に反射されて出射する光束の方向に平行である必要はない。

【0043】

また、空気流入口7とシロッコファン9の送風口13との間の空気の流線に沿う方向における最大距離は、シロッコファン9の送風口13のシロッコファン9の厚み方向の口径程度となっている。

【0044】

さらに、空気流入口7とシロッコファン9の送風口13との間の空気の流線に沿う方向における最大距離は、シロッコファン9の送風口13のシロッコファン9の厚み方向の口径の3倍以下であることが好ましい。

【0045】

そして、シロッコファン9の送風口13とランプボックス4の空気流入口7とは、空気案内部材となるダクト14によってつながれている。シロッコファン9によって送出される空気は、このダクト14内を経て、最短距離で反射鏡1内に送り込まれる。すなわち、シロッコファン9が送風口13より送出する空気は、図4に示すように、ダクト14内を経て、ランプボックス4の空気流入口7から反射鏡1の内方側の放電管光源3に向けて集中的に吹き付けられる。この空気は、放電管光源3を冷却し、空気流入口7の反対側の排気口8より、図4中矢印Dで示すように、ランプボックス4の外方に排出される。

【0046】

この光源装置においては、シロッコファン9と放電管光源3との間の距離が近く、流路のインピーダンスが小さいため、シロッコファン9の小型化が可能である。なお、シロッコファン9は、軸流ファンと異なり、送風する風を集中させることができるという特徴を有する。また、シロッコファンから出る風の速さは、例えば、2m/sec程度である。

【0047】

図7は、シロッコファン9の形状を示す斜視図である。

【0048】

この図7に示すように、シロッコファン9により送出された空気は、ダクト1

4 内に設けられた第 1 乃至第 4 の仕切壁 1·5, 16, 17, 18 からなる整風器により、風向きの方向をあまり曲げられることなく整風され、それ以外の損失を受けることなく、直接に、反射鏡 1 内の放電管光源 3 のモリブデン箔 3c がある部分の付近、すなわち、放電管光源 3 の所定部に集中して吹き付けられる。これら仕切壁からなる整風器は、反射鏡 1 の前端部の開口に略々接している。

【0049】

すなわち、この光源装置における放電管光源 3 は、冷却の温度、冷却する場所について、厳密に制御する必要があるが、仕切壁 15, 16, 17, 18 を適切な形状とすることにより、シロッコファン 9 により送出された空気を所定の位置に当てることができる。放電管光源 3 では、モリブデン箔がある部分の温度を低く保つ必要があるため、このモリブデン箔がある部分に風を当てるようにするとよい。

【0050】

なお、放電管光源 3 のうち、略々球状のバルブ（発光部）は、発光メカニズムが完遂できるような適切な高温に保つ必要があるが、逆に、陽極あるいは、陰極を中心に含む両側棒状部は、電極封止上の要請により、積極的な冷却が必須となる。そのうち、陽極は、反射鏡 1 が冷却作用を及ぼすため、先端側となる陰極部分を効率良く冷却することが重要となる。

【0051】

さらに、放電管光源 3 において冷却する場所を厳密に制御する必要があるのは、近年プロジェクトの高光出力及び小型化の要請により、放電管光源のギャップ長が一層短くなったため、放電管光源の各部の温度条件をより厳密に制御することが必要になったからである。

【0052】

整風器の形状の例としては、第 1 実施の形態として、図 4、図 6 及び図 7 に示すものがある。

【0053】

これは第 1 乃至第 4 の仕切壁 15, 16, 17, 18 から構成されている。第 1 及び第 2 の仕切壁 15, 16 により、空気の Z-Y 面内の方針制御を行い、第

3及び第4の仕切壁17，18により、空気のX方向の制御を行っている。

【0054】

前述したように、シロッコファン9は、多数の羽根が付いた円筒体を回転させてモータ軸芯から遠心方向に吐き出す空気流をケース10で回収する構造であるため、送風口13からの送風は、円の接線方向の成分を有し、この実施の形態の場合では、水平よりわずかに上向きの成分が多くなる。そのため、第3の仕切壁17は、光軸に平行な方向からやや傾け、例えば、5度程度、送風を下げる方向となっている。

【0055】

図8は、第1及び第2の仕切壁15，16の形状を示す断面図である。

【0056】

この実施の形態においては、第2の仕切壁16の先端側が、図8に示すように、内部に向かって折り曲げられている。この折り曲げ部分と、第1の仕切壁15とは、略々平行となっており、これらの間で、Z-Y平面内での送風方向が制御される。

【0057】

図9は、整風器の第2の実施の形態を示すものである。

【0058】

図10は、第1及び第2の仕切壁15，16の形状を示す断面図である。

【0059】

整風器の第2の実施の形態としては、図9に示すように、第2の仕切壁16の形状を、「へ」の字のように、中間部を内方側に屈曲させた構造が考えられる。第2の仕切壁16の先端側部分と、第1の仕切壁15とは、略々平行となっており、これらの間で、Z-Y平面内での送風方向が制御される。

【0060】

なお、第3及び第4の仕切壁17，18でX方向の制御を行うことは、上述の第1の実施の形態と同様であり、第3の仕切壁17を光軸に対して5度程度傾斜させていることも同様である。

【0061】

図11及び図12は、整風器の第3実施の形態を示す側面図及び斜視図である。

【0062】

この整風器の第3実施の形態においては、図11及び図12に示すように、第2の仕切壁16は、上述の第2の実施の形態と同じあるが、少なくとも1個の中仕切21を有している。そして、第3の仕切壁17は、光軸に平行となされている。これは、中仕切り21によって、シロッコファン9のフィンの回転による接線方向の成分の整風が実現されており、第3の仕切壁17に角度をつける必要がなくなるからである。

【0063】

図13は、反射鏡1内において、光軸を含む断面上における風の流れの位置を計測した結果を示す側面図である。

【0064】

図14は、反射鏡1内において、図4中線Eで示す光軸を含む断面上における流速を計測した結果を示すグラフである。

【0065】

すなわち、これらの結果から、シロッコファン9が送風口13より送出する空気は、ダクト14内の各整流板15, 16, 17, 18によって、空気流入口7から放電管光源3の前記所定部へ向かう流線に沿う流速が、その周辺の流線に沿う流速よりも大きくなっていることがわかる。また、この計測結果に示されるように、放電管光源3の電極封止部に、効率的に、約2m/secの風が当たっていることがわかる。

【0066】

このように、この光源装置においては、冷却すべきところのみに、直接的に適切な量の風を送ることができ、よって、放電管光源3の安定性に優れ、良好な光出力と色再現性を持つ光源装置を達成することができる。

【0067】

【発明の効果】

上述のように、本発明に係る光源装置においては、反射鏡とシロッコファンと

が上述のような相対配置関係であることにより、シロッコファンから放電管光源に至る空気の流れが最短経路となっている。この光源装置においては、このような構成を有することにより、シロッコファンにより放電管光源を効率良く冷却することができる。さらに、この光源装置においては、シロッコファンによる送風方向の中心が放電管光源の電極封止部となっていることにより、効率の良い冷却を行うことができる。

【006.8】

また、この光源装置においては、空気案内部材内の整流板によって、シロッコファンによる送風の特性を制御することができる。

【006.9】

すなわち、本発明は、放電管光源をシロッコファンの送風によって冷却するにあたり、高効率の冷却が行え、また、放電管光源の部分的な冷却の制御が可能となされた光源装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る光源装置の正面側の構成を示す斜視図である。

【図2】

上記光源装置の背面側の構成を示す斜視図である。

【図3】

上記光源装置の構成を示す平面図である。

【図4】

上記光源装置の構成を示す横断面図である。

【図5】

上記光源装置におけるランプボックスの前方側部分の構成を示す縦断面図である。

【図6】

上記光源装置における反射鏡とシロッコファンとの位置関係を示す側面図である。

【図7】

上記シロッコファンの構成を示す斜視図である。

【図 8】

上記シロッコファンの送風口の構成を示す横断面図である。

【図 9】

上記シロッコファンの構成の他の例を示す斜視図である。

【図 10】

上記図 9 に示すシロッコファンの送風口の構成を示す横断面図である。

【図 11】

上記シロッコファンの構成のさらに他の例を示す側面図である。

【図 12】

上記シロッコファンの構成のさらに他の例を示す斜視図である。

【図 13】

上記光源装置の反射鏡内において、光軸を含む断面上における風の流れの位置を計測した結果を示す側面図である。

【図 14】

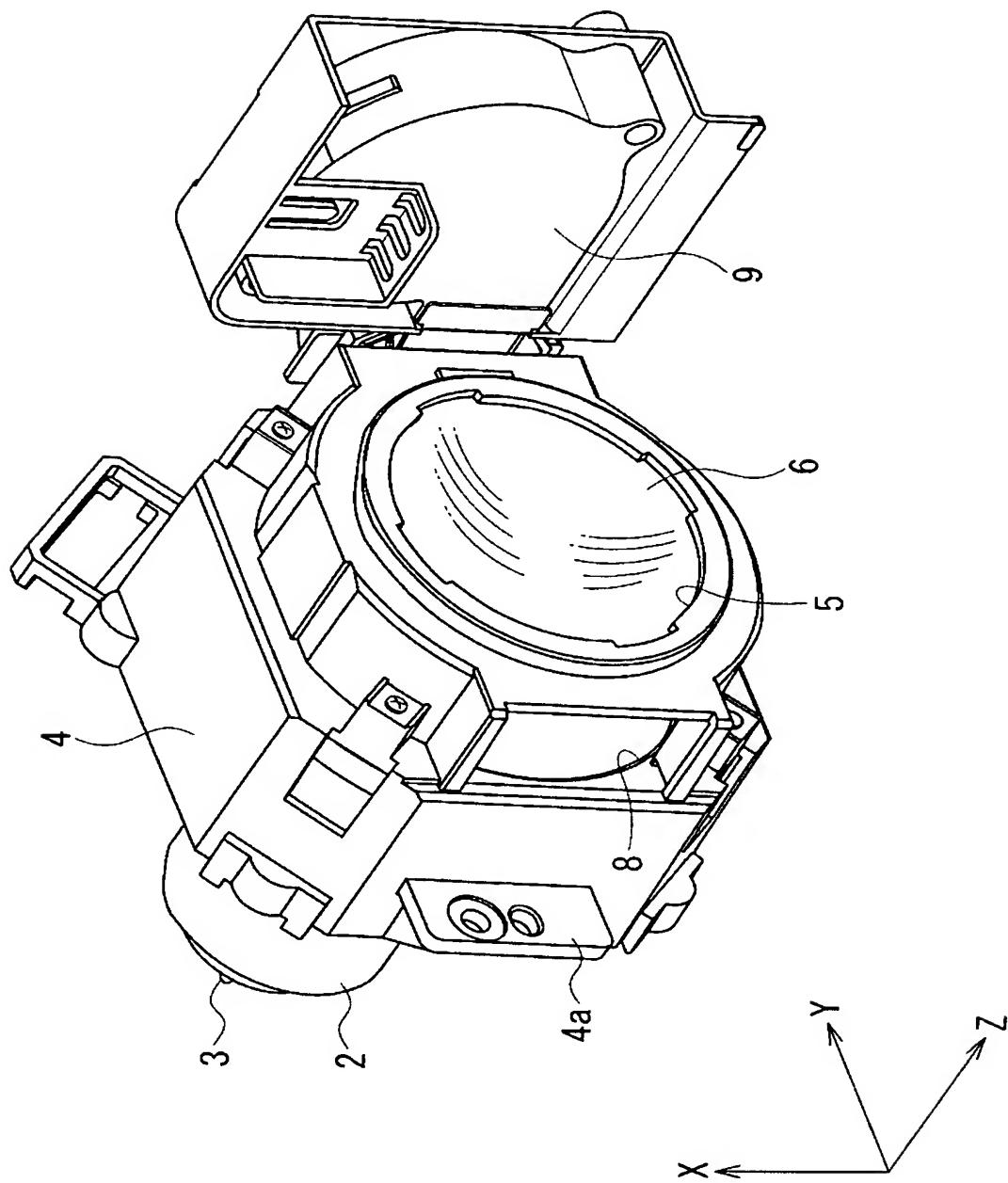
上記光源装置の反射鏡内におけるシロッコファンによる風速の分布を示すグラフである。

【符号の説明】

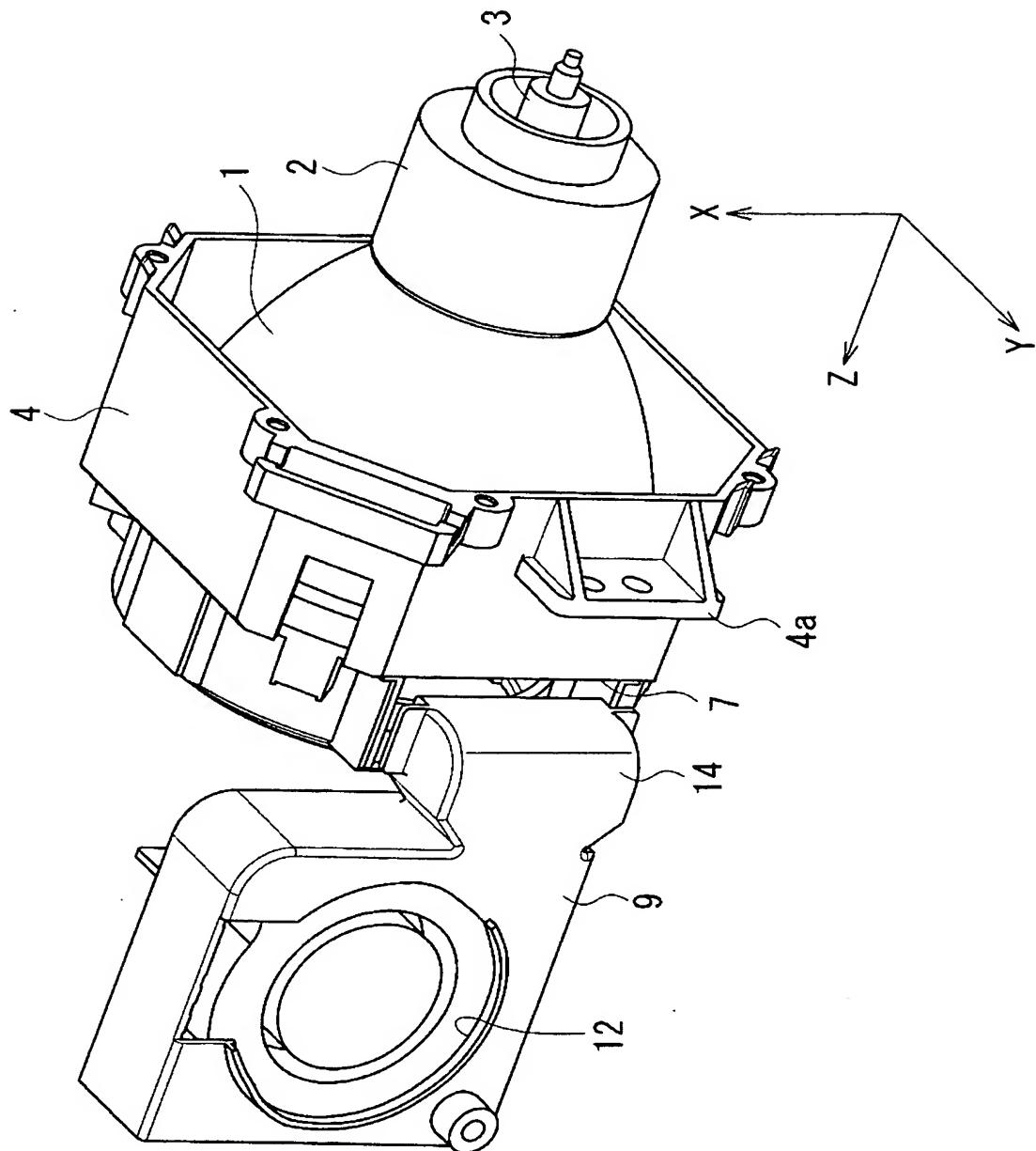
- 1 反射鏡
- 3 放電管光源
- 4 ランプボックス
- 6 コリメータレンズ
- 7 空気流入口
- 9 シロッコファン
- 13 送風口
- 14 ダクト

【書類名】 図面

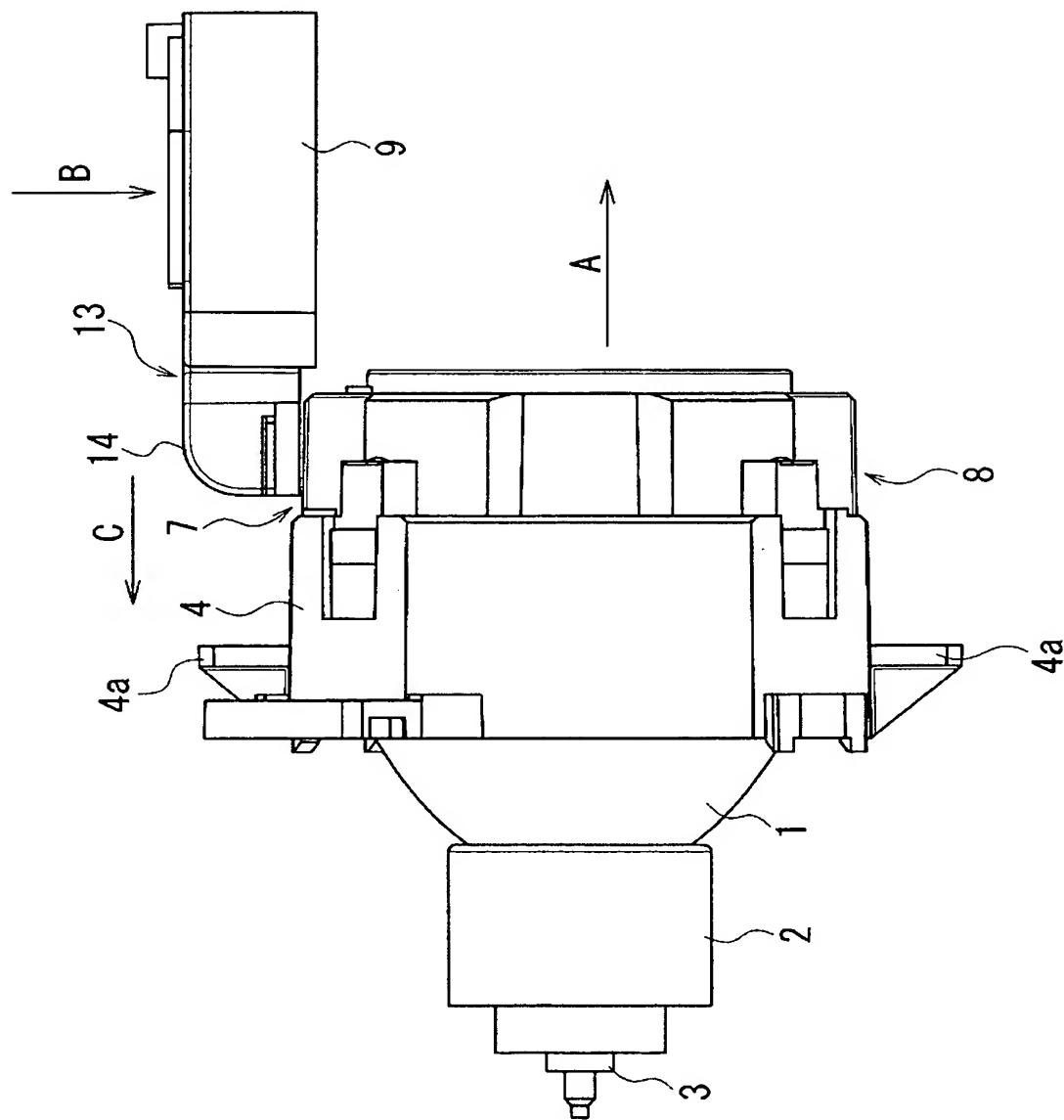
【図 1】



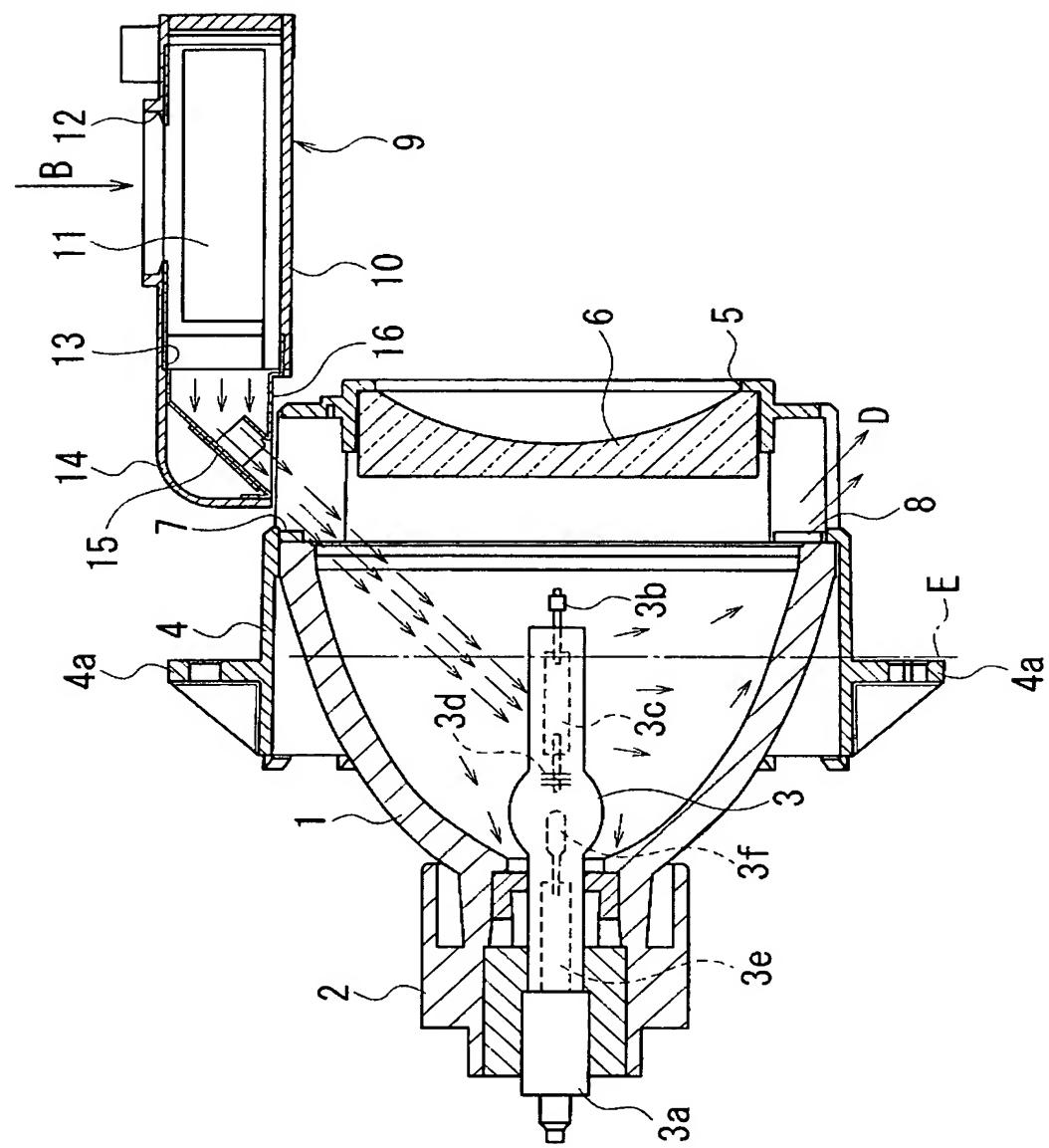
【図2】



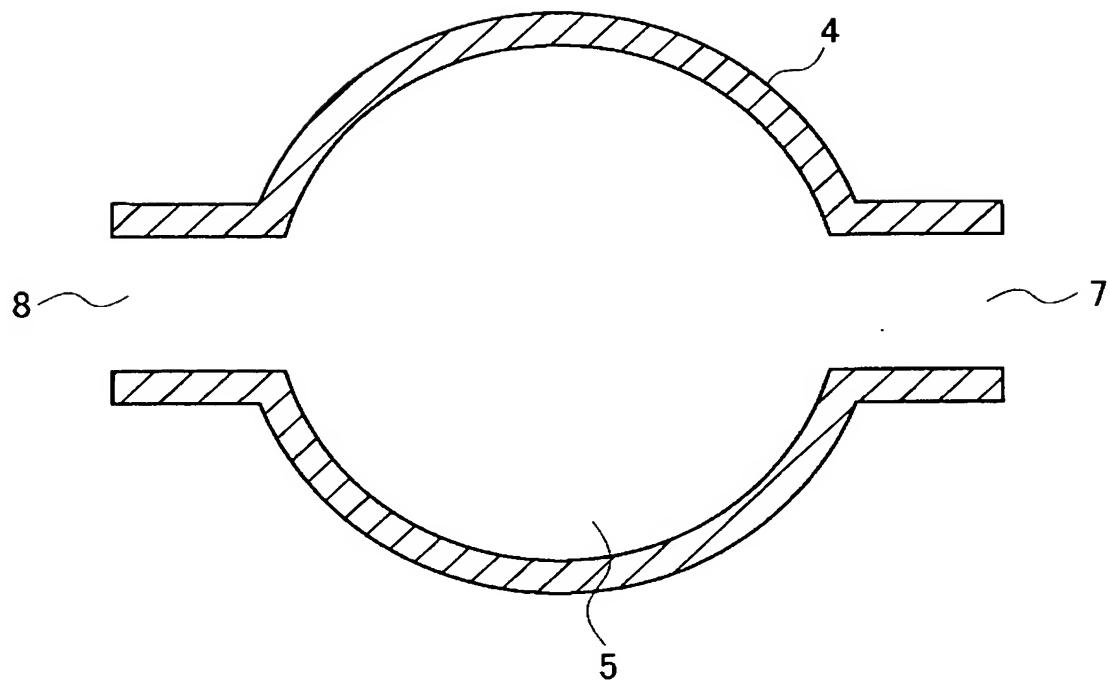
【図3】



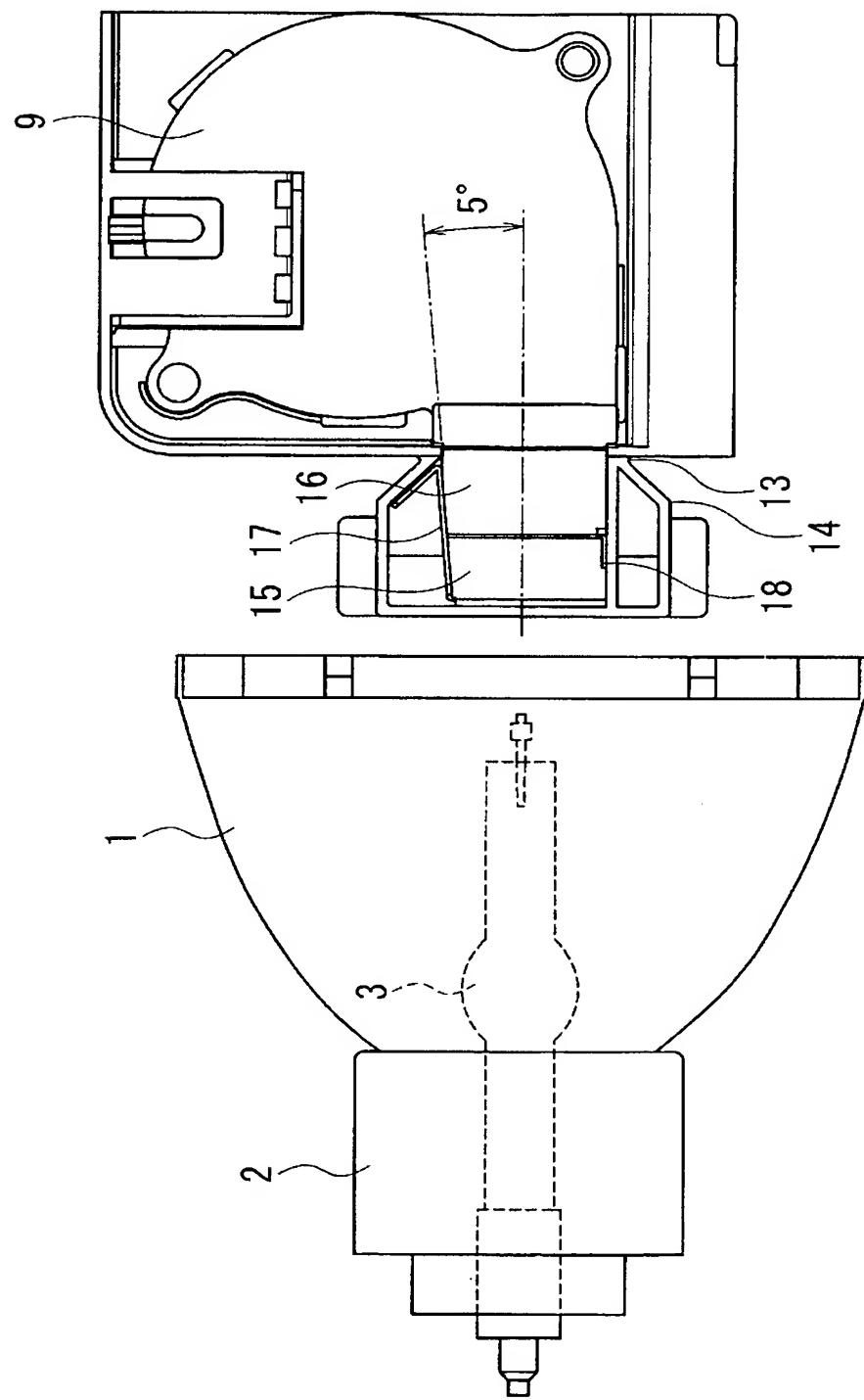
【図4】



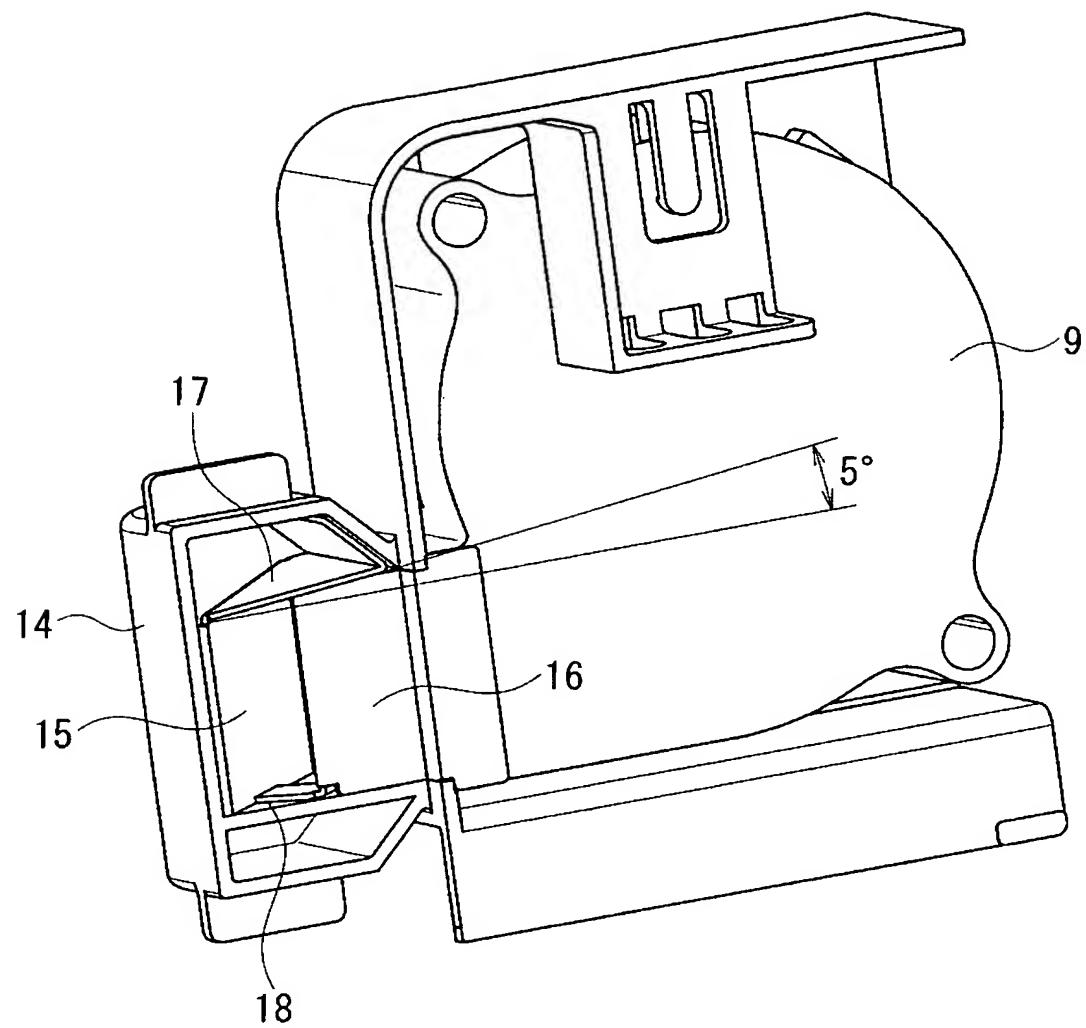
【図5】



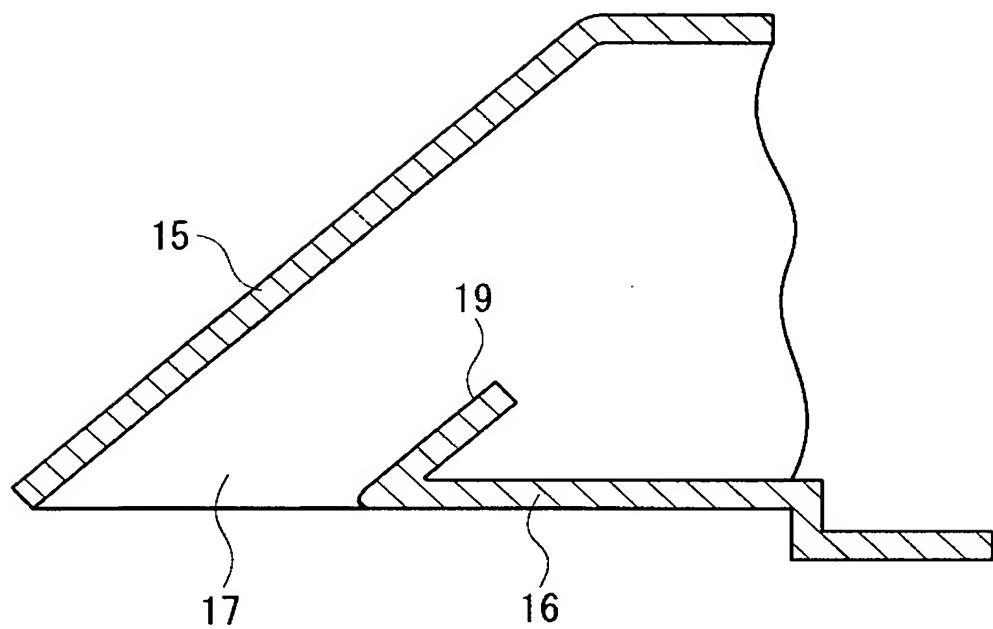
【図6】



【図7】

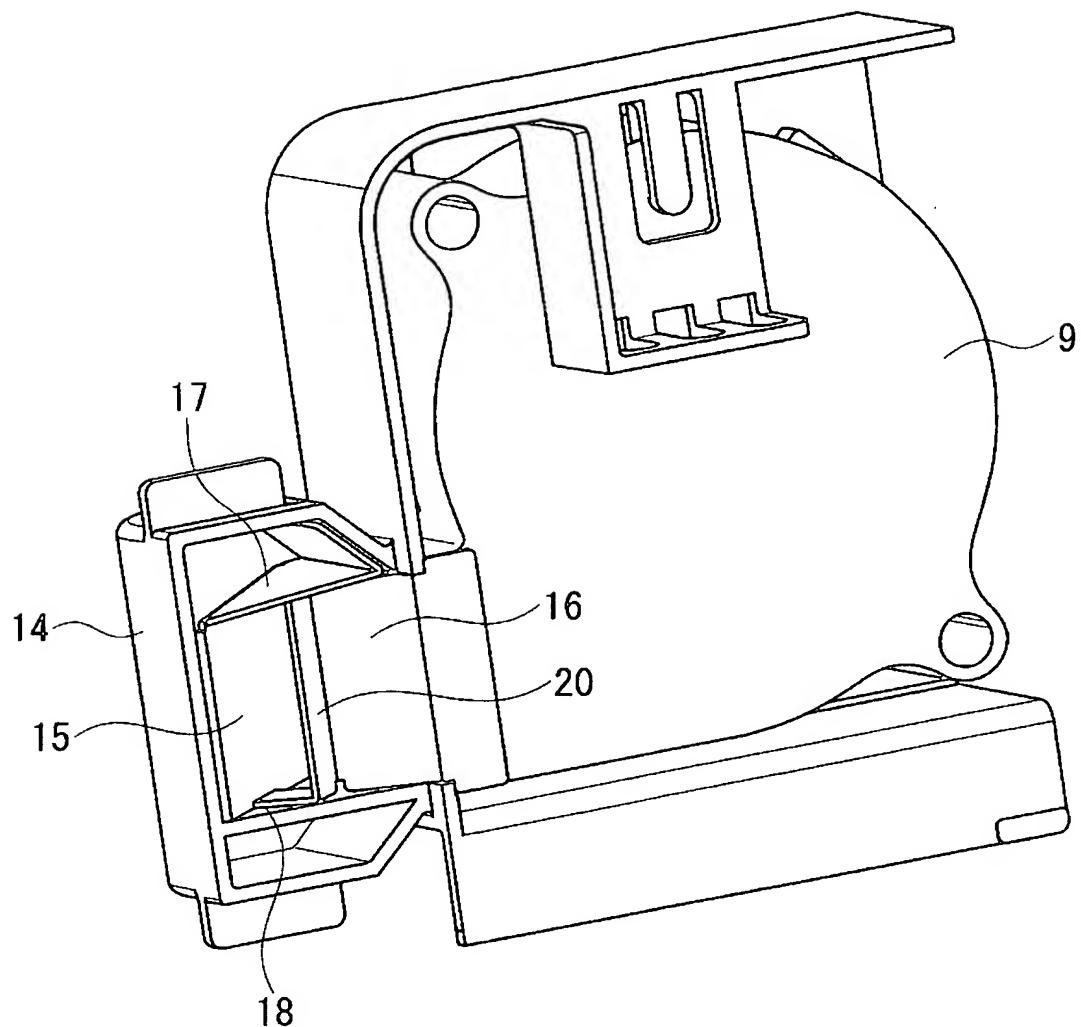


【図8】

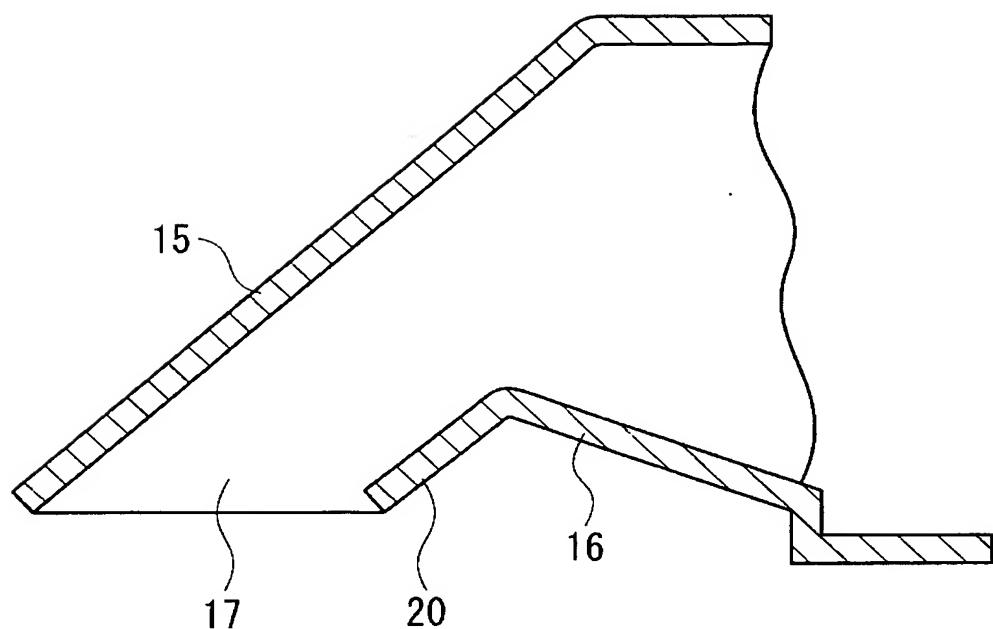




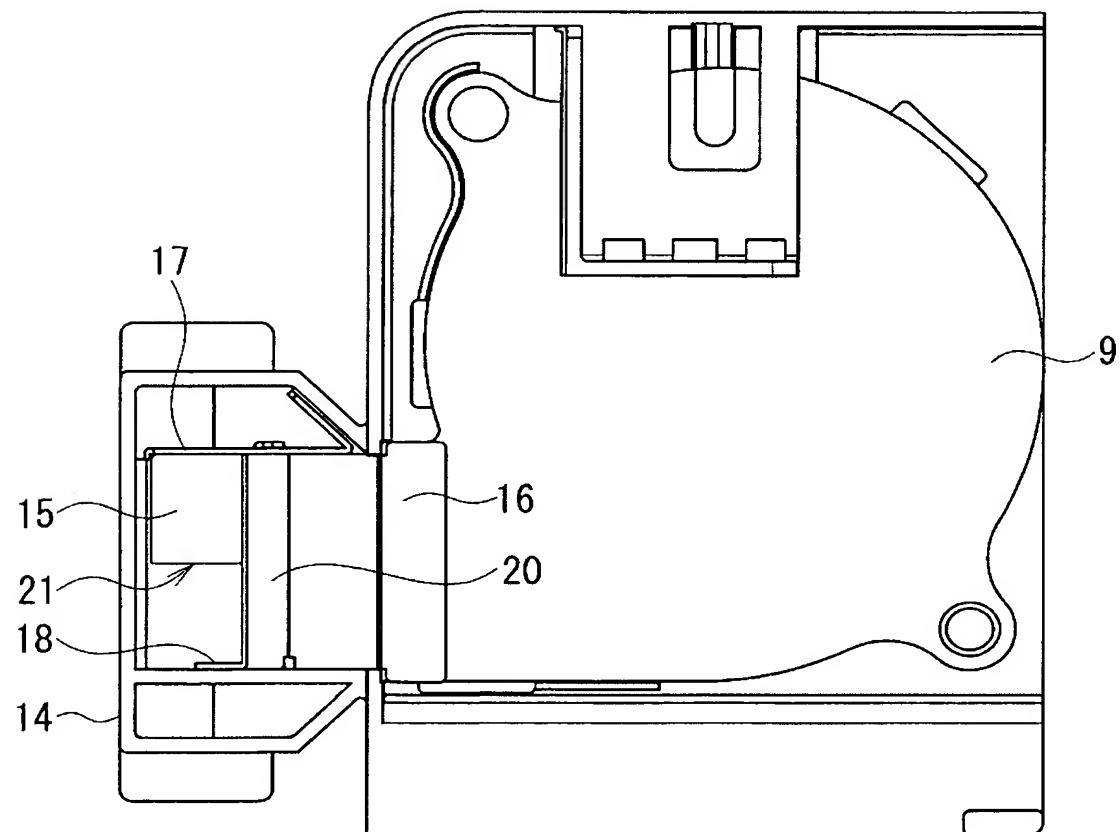
【図9】



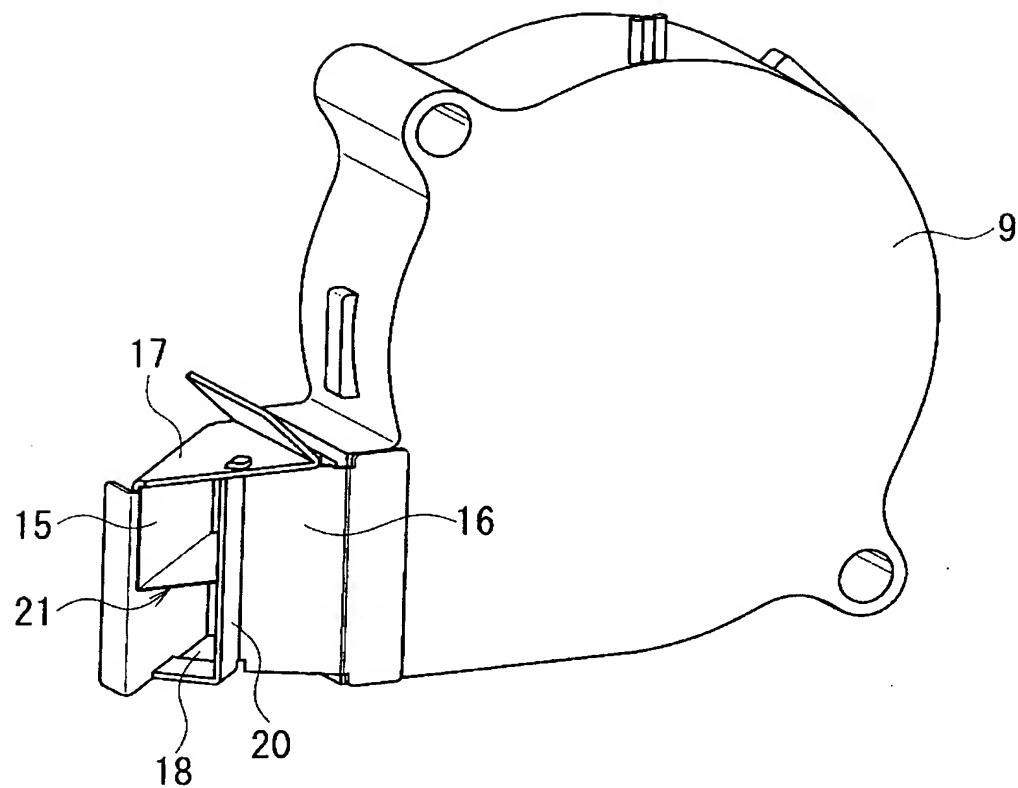
【図10】



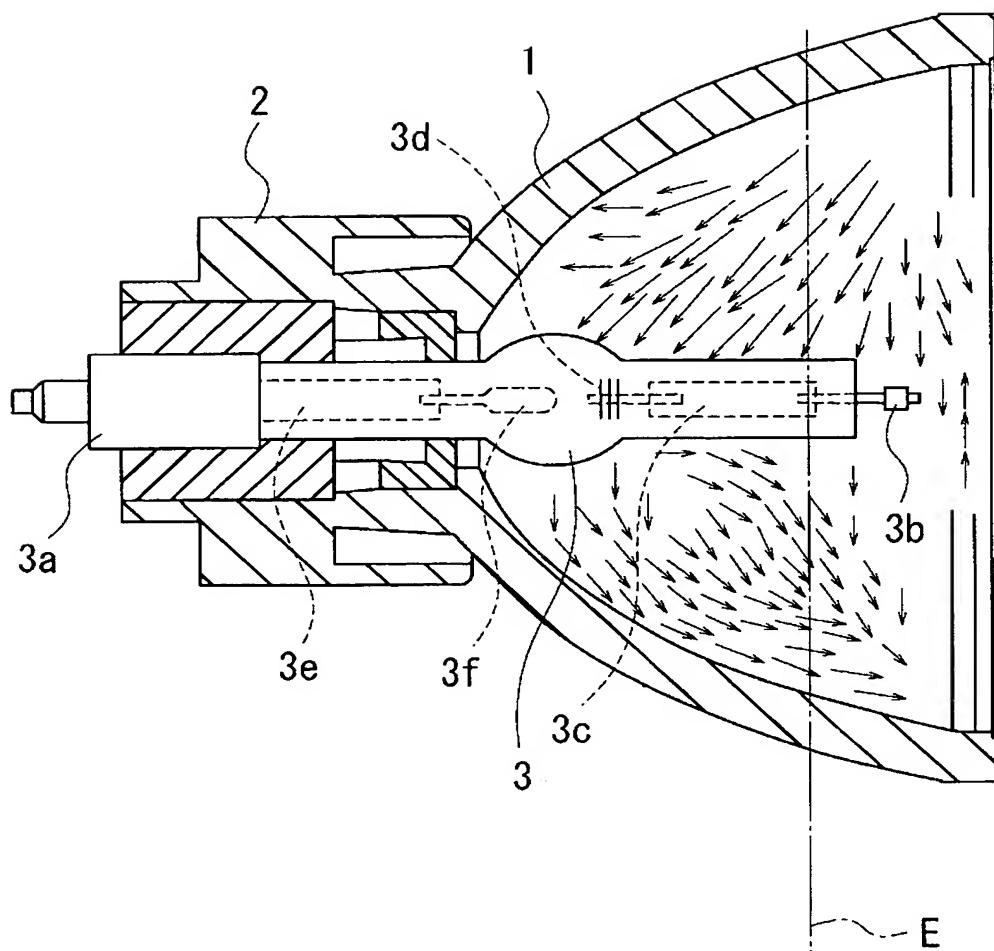
【図11】



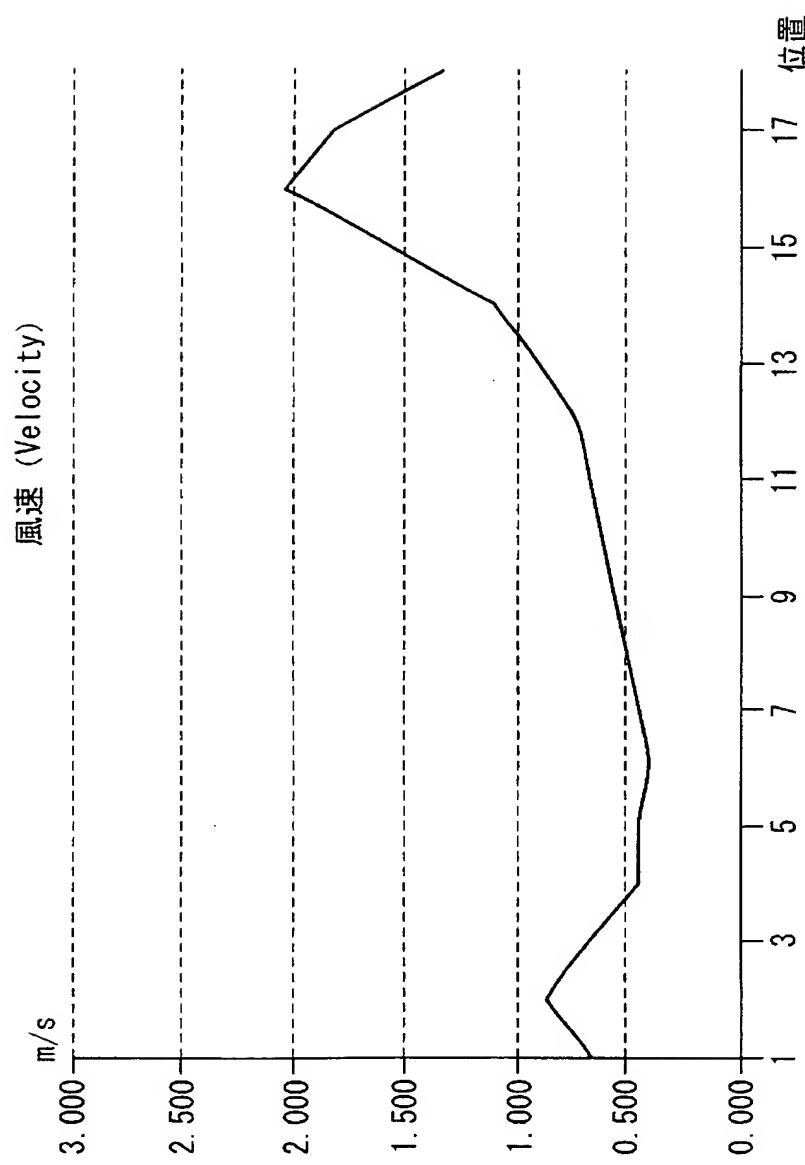
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 放電管光源をシロッコファンの送風によって冷却するにあたり、高効率の冷却が行え、また、放電管光源の部分的な冷却の制御が可能となされた光源装置を提供する。

【解決手段】 シロッコファン9が送風口13より送出する空気は、空気案内部材14内を経て、空気流入口7から反射鏡1の内方側の放電管光源3の電極封止部に向けて集中的に吹き付けられ、この放電管光源3の電極封止部を冷却する。

【選択図】 図4

特願 2002-364088

出願人履歴情報

識別番号 [00004329]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
氏 名 日本ビクター株式会社

特願2002-364088

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社